

Gebäudeenergiegesetz bis Energieeffizienzgesetz

Gesetzliche Anforderung an die Gebäudeautomation

23.09.2024

1. Arbeitsgruppenforum Smart Building - ESG im Gebäudesektor

Dipl.-Ing. (FH) Claudius Reiser
Abt. Energieeffizienzmaßnahmen



Gebäudeenergiegesetz 2024

Gebäudeenergiegesetz GEG 2024

Die Gebäudeautomation erhält eine stärkere Bedeutung. Betonung der Gebäudeautomation als Möglichkeit zu einem energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb bei gleichzeitiger Entlastung des Betriebspersonals

Folgende Themen müssen in der Planung und Projektierung der GA zukünftig beachtet werden:

I. Automationsgrad B nach DIN V 18599 der Gewerke Heizen&Kühlen

II. Einführung digitaler Energiemonitoring-Technik

III. Inbetriebnahme-Management (mindestens über eine gesamte Heiz- bzw. Kühlperiode)

I. Automationsgrad B

Gebäudeenergiegesetz GEG 2024

- Das GEG 2024 hat im Vergleich zum GEG 2023 einen komplett neuen Abschnitt „§ 71a Gebäudeautomation“.

*Ab dem 1. Januar 2024 muss die Gebäudeautomation in **neu zu errichtenden Nichtwohngebäude** einem **Automationsgrad Kategorie B** nach DIN V 18599-11 oder höher entsprechen.*

*Ab dem 31.12.2024 gilt die Anforderung an einen **Automationsgrad B** oder höher auch für alle **Nichtwohngebäude** mit einer **Leistung** der Heizungs- bzw. Klimaanlage **>290kW**.*



Juristisch interpretierbar:
Automationsgrad B oder
besser im Bestand

Es muss zudem sichergestellt werden, dass eine Kommunikation zwischen den gebäudetechnischen Systemen und den Anwendungen auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien und Geräten möglich ist.

I. Automationsgrad B

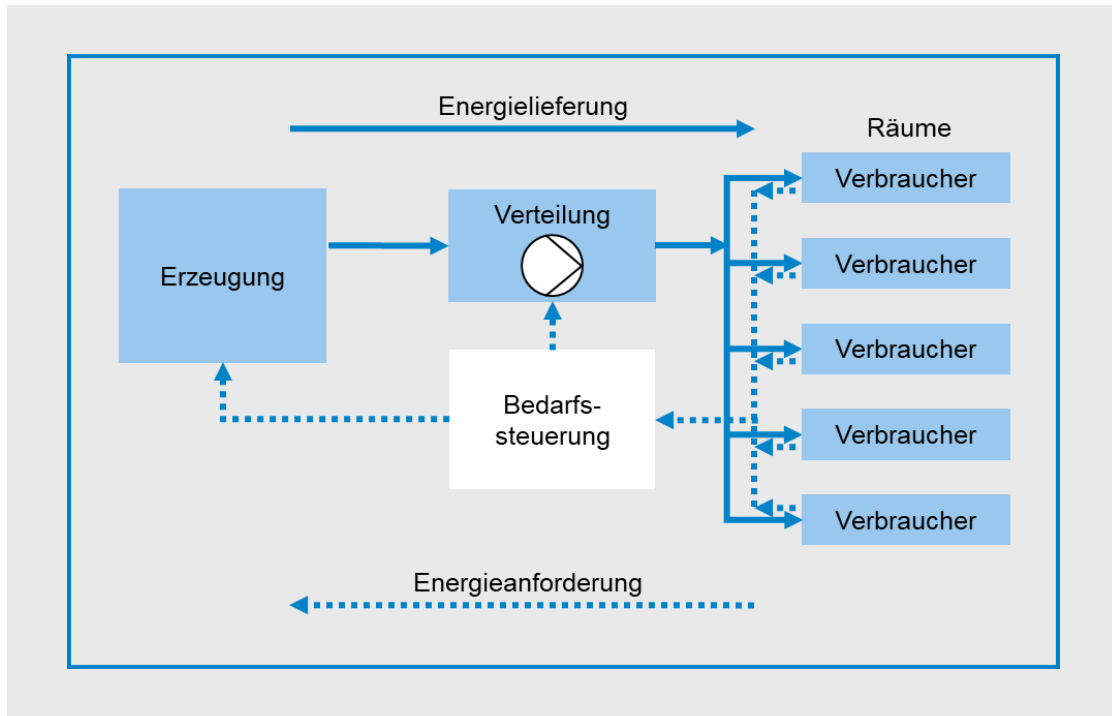
Anforderungen kompakt

- **Automationsgrad B oder besser wird benötigt**
- **gesetzliche Anforderung betrifft die Gewerke Heizen und Kühlen**
- **Raumsensoren flächendeckend mindestens als Referenzraumfühler erforderlich**
- **Stellantrieb an raumseitigen Wärmeübertrager (Heizkörper etc.) erforderlich**
- **Raumtemperatur muss in Regelungsstrategie einbezogen sein**

I. Automationsgrad B

Hintergrund - ISO 52120 Energieeffizienz von Gebäuden - Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement

Modell des Energiebedarfs und der Energieversorgung
(Beispiel: Heizungsanlage)



Räume stellen die Quelle des Energiebedarfs dar

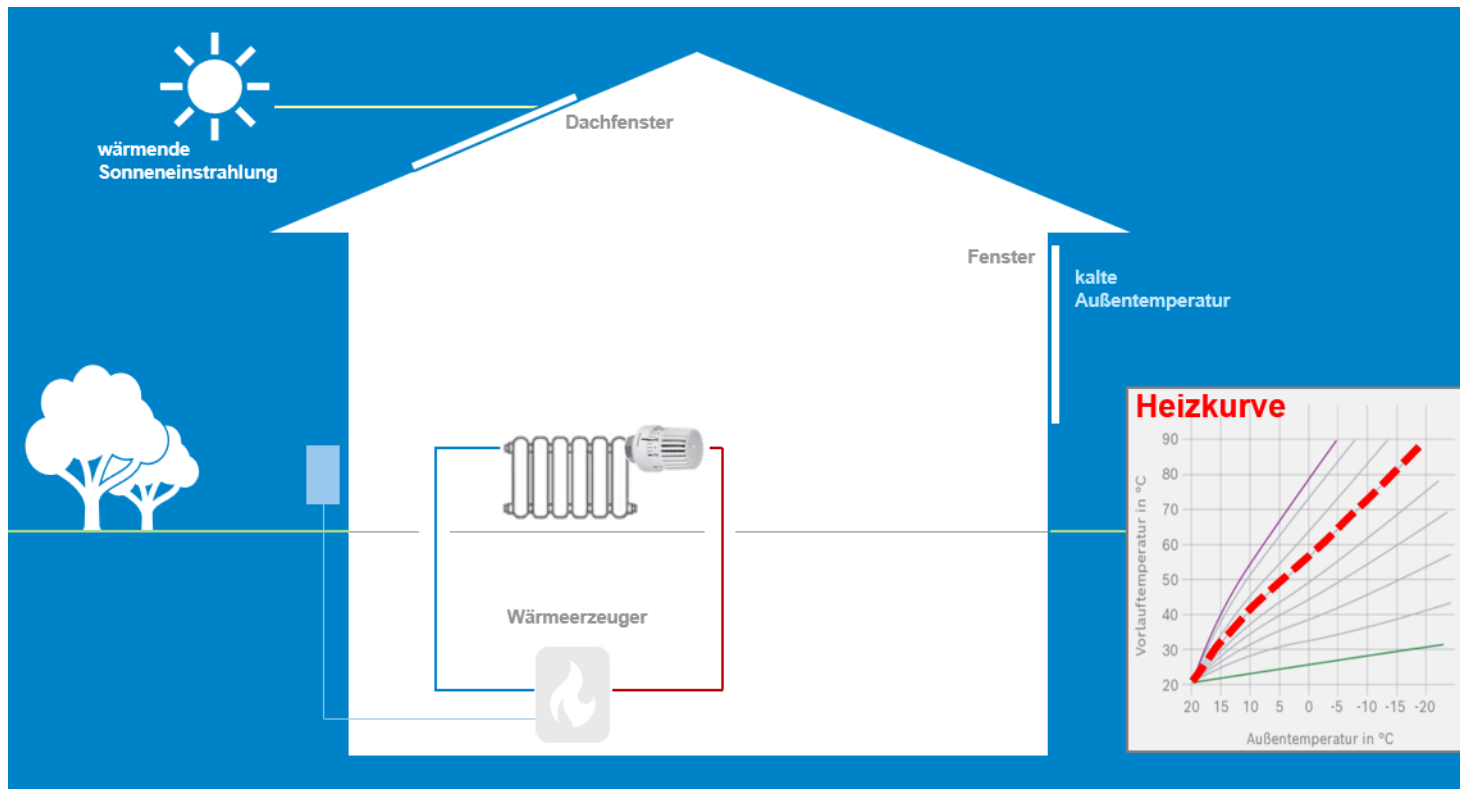
GA-Effizienzfaktor für die thermische Energie Heizung und Kühlung

Klasse	Thermische Energie ($f_{BAC,th}$)			
	D	C	B	A
	Nicht effizient	Standard	Erhöht	Hohe Energieeffizienz
Büros	1,51	1	0,80	0,70
Hörsaal	1,24	1	0,75	0,50
Bildungseinrichtung (Schulen)	1,20	1	0,88	0,80
Krankenhaus	1,31	1	0,91	0,86
Hotel	1,31	1	0,85	0,68
Groß-/Einzelhandel	1,56	1	0,73	0,6

GA-Faktor x therm. Energie Q_H/Q_C = Einsparung

I. Automationsgrad „C“ – am Beispiel Wärmeerzeugung

Heizkurve entsprechend der Einstellung bei Inbetriebnahme

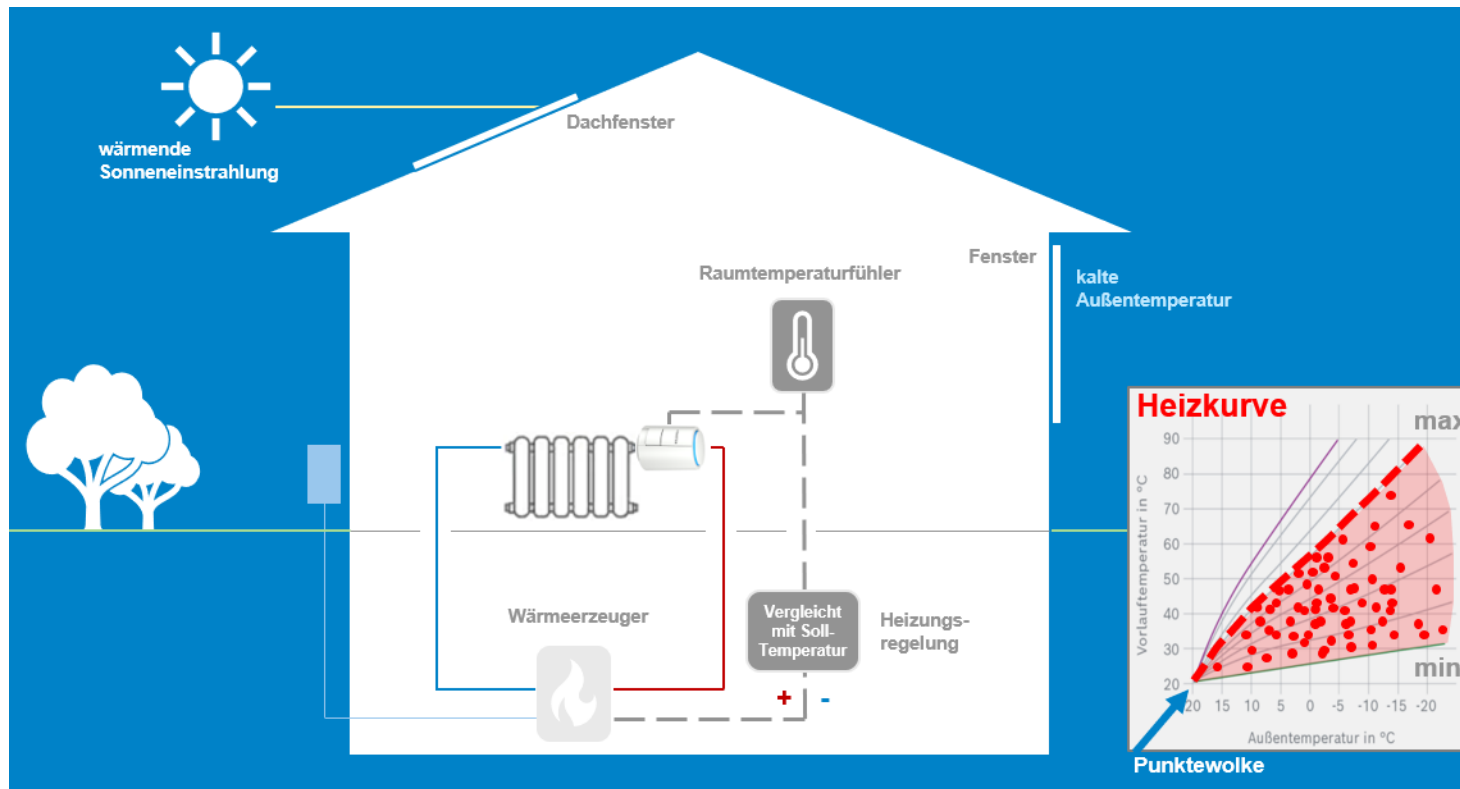


Seit Einführung in den 1960iger Jahren sorgt die Heizkurve für einen rationalen Einsatz in der Wärmebereitstellung.

- Wärmeerzeuger stellt Heizwärme zur Verfügung ohne dass der tatsächliche Bedarf im Raum bekannt ist. So sind Verteilpumpen lange Zeit in Betrieb und Heizungsrohre ständig auf Temperatur.
- Einstellung der Heizkurve schwierig und nie perfekt möglich.

I. Automationsgrad „B“ – am Beispiel Wärmeerzeugung

Heizungsvorlauf variiert entsprechend der Temperaturanforderung aus dem Raum



Die Vortauftemperatur variiert in einem breiten Feld und zeigt sich als Punktwolke der eintretenden Betriebszustände.

- Stellantrieb und Raumsensor reduzieren Verteilverluste
- Absenkbetrieb (Nacht/Wochenende) wird wirksam
- reduzierter Pumpenbetrieb
- Solare und interne Wärmegewinne werden optimal genutzt
- Überhitzung wird verhindert

-> ca. 20% Einsparung therm. Energie

II. Energiemonitoring-Technik

Gebäudeenergiegesetz GEG 2024

§71a (2)

Ab dem 01. Januar 2025 ist für alle NWG die Einführung einer digitalen Energiemonitoring-Technik vorgeschrieben.

- *Kontinuierliche Überwachung....und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger sowie aller gebäudetechnischen Systeme.*
- *Effizienzverluste von gebäudetechnischen Anlagen sollen erkannt.... das technische Management soll dazu informiert werden.*
- *Zusätzlich ist eine für das **Gebäude-Energiemanagement zuständige Person** oder ein Unternehmen zu benennen....um in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess die Potenziale für einen energet. opt. Gebäudebetrieb zu analysieren und zu heben.*

II. Energiemonitoring-Technik

Technische Umsetzung

- Einsatz einer Energiemanagement-Software (u.a. SVC Energie Management Modul (EMM) als SVC Modul oder Vision Services Lösung).
- Aufschaltung und Auswertung der Hauptenergieträger sowie wesentlicher gebäudetechnischer Anlagen
- Alarmierung bei großer Verbrauchsabweichung und Zählerausfall
- monatlicher Export (Zählerstände und Verbrauch) als Bericht

II. Energiemonitoring-Technik

Umfang der Verbrauchserfassung (Mindestumfang GEG2024)

Wärme:

Erfassung Wärmeverbrauch gesamt (Gebäudeeinspeisung bzw. Wärmeerzeugung)

Separate Erfassung aller Abgänge am Hauptverteiler (Erfassung stat. Htg, Lüftung, BWW-Bereitung)

Strom:

Erfassung Stromverbrauch gesamt (alternativ nur Allgemeinstrom)

Erfassung Stromverbrauch aller energieintensiver Anlagen (Kälteerzeugung, Druckluft, Lüftung, etc.)

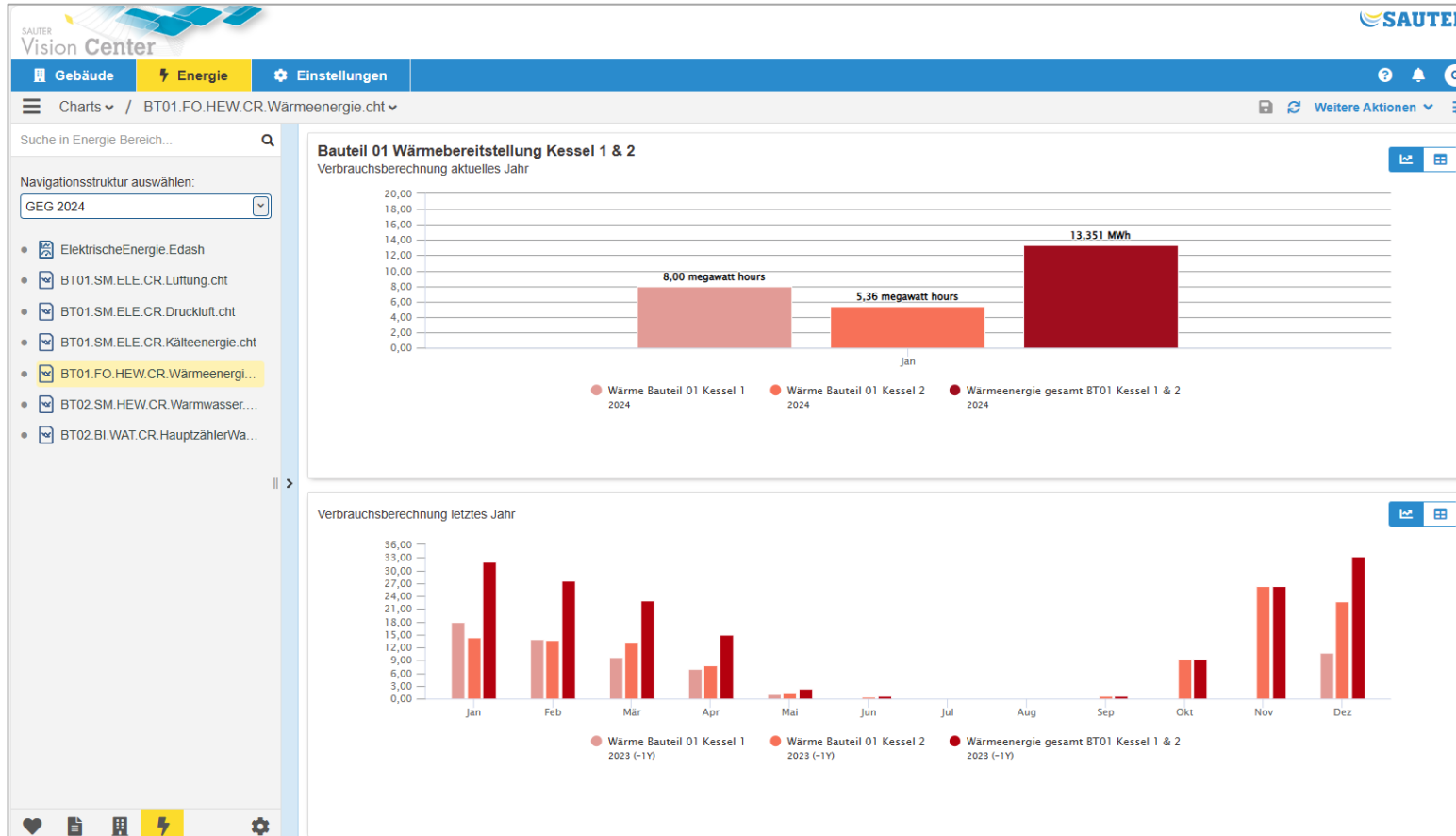
Wasser:

keine Erfassung gefordert (wäre dennoch sehr sinnvoll!)

GEG2024 lässt im Moment viel Interpretationsspielraum bezüglich tatsächlich erforderlichen Zählern!

II. Energiemonitoring-Technik

Erfassung / Auswertung / Visualisierung und Reporting mit SVC EMM und AEM



Eine nach GEG2024 eingerichtete SVC EMM Oberfläche mit Live-Daten ist über den Demoserver einsehbar.

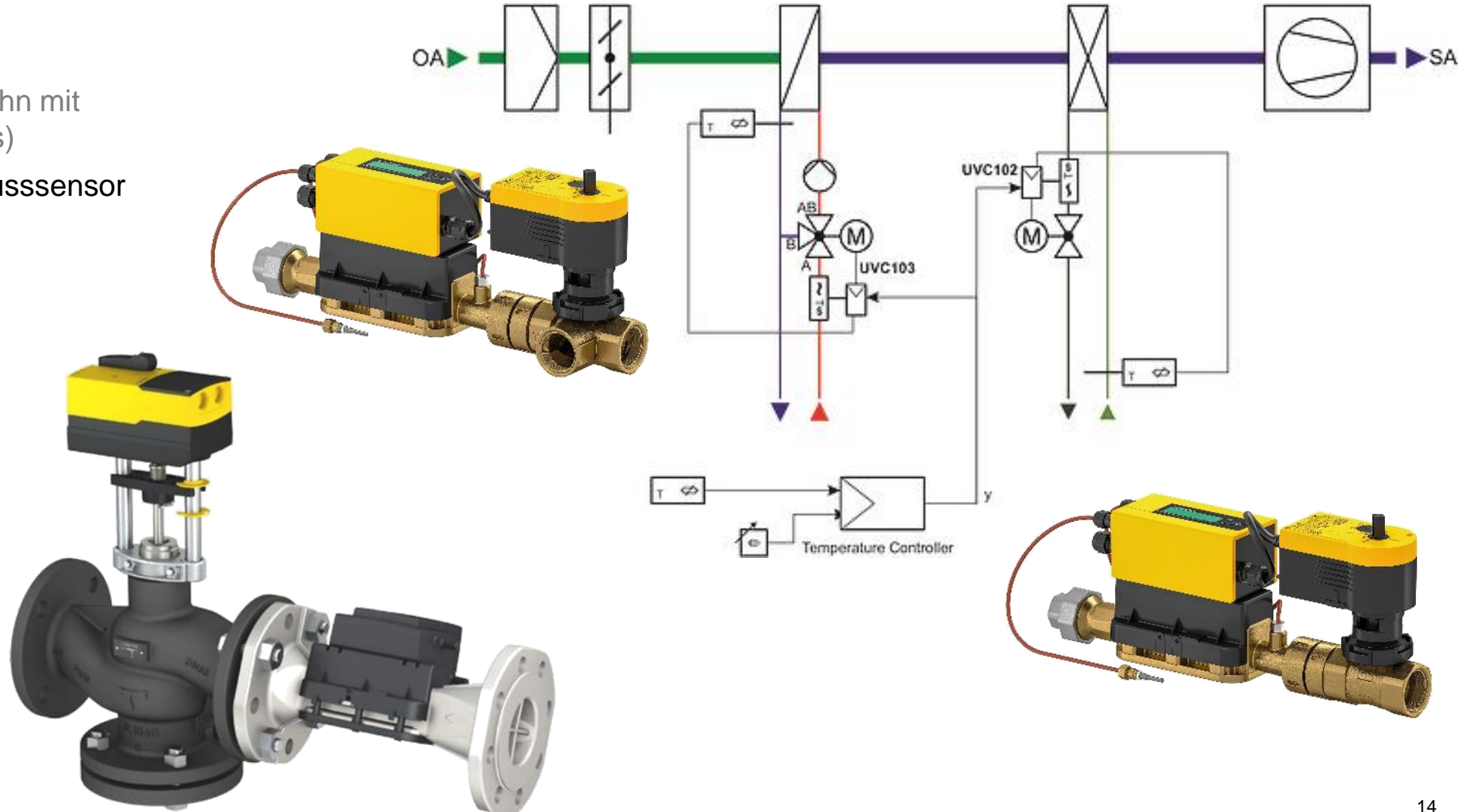
II. Energiemonitoring-Technik

Erfassung / Regelung – eValveco's

Anwendung

2- / 3-Wege-Regelkugelhahn mit Durchflusssensor (Modbus)

2-Wege-Ventil mit Durchflusssensor (Modbus / BACnet)



III. Inbetriebnahme-Management

Gebäudeenergiegesetz GEG 2024

§71a (3)

*Ab dem 01. Januar 2024 muss ein neu zu errichtendes NWG ein **Inbetriebnahme-Management** durchlaufen – mindestens während einer **Heiz- und einer Kühlperiode** – sodass ein optimaler Betrieb gewährleistet ist.*

Aufgaben und Tätigkeiten des Inbetriebnahme-Management

- ✓ Abstimmung zwischen Nutzer und GA-Errichter zur Klärung der Anforderungen an Raumklima und Betrieb
- ✓ Funktionskontrolle der Regelungsstrategie
- ✓ Aktualisierung der Regelungsfunktionen auf Basis der Erkenntnisse aus dem Betrieb
- ✓ Nachkontrolle und Präzisierung der Einstellungen

GEG 2024 Konformität erreicht -> Welche Vorteile ergeben sich?

- ✓ gesetzliche Vorgaben werden erfüllt
- ✓ Umsetzung ist über das Programm BAFA BEG EM förderbar (Energiemanagement & Gebäudeautomation)
- ✓ Energiekosten werden reduziert
- ✓ Aufwertung des Gebäudes auf Grund verbessertem Nachhaltigkeits-Benchmark (CRREM-Pfad)
- ✓ Attraktivität des Gebäudes wird gesteigert
- ✓ Die Durchführungspflicht der Energetische Inspektion GEG§74 entfällt (Einsparung ca. 1.200€/Klimaanlage/10Jahre).
- ✓ Die Verpflichtung zur Durchführung einer Heizungsprüfung bei Heizungsanlagen entfällt GEG§60b



Anforderungen des GEG 2024 an die Gebäudeautomation

Whitepaper

- ▶ Download (Version 02 vom 26.05.2024)



Div. Normen/Richtlinien

- ▶ GEG 2023
- ▶ GEG 2024 (mit Markierungen)
- ▶ EPBD 2018 (mit Markierungen)
- ▶ EPBD 2024 (mit Markierungen)

Checkliste "Planungsprozess Energieeffizienz" auf Basis der ISO 52120 sowie Auswertungstool

- ▶ Checkliste als PDF-Datei
- ▶ Checkliste als gezippte Excel-Datei
- ▶ Tool 'Gebäudeeffizienz-Inspektor' (Link)

Sonstiges

- ▶ Institut für Gebäudetechnologie (Homepage)

IGT - Institut für Gebäudetechnologie GmbH | Impressum | Tel . : 089 - 66 59 19 73 | E-Mail: info@igt-institut.de

Smart Buildings



Prof. Dr.-Ing
Michael Krödel

- Technische Hochschule Rosenheim
Hochschulstraße 1
83024 Rosenheim
Telefon +49 8031 805-2418
Mobil +49 176 431 48444
E-Mail michael.kroedel@th-rosenheim.de

<https://download.igt-institut.de/geg2024/>

**Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in
Deutschland – EnEFG**

Energieeffizienzgesetz

Das EnEfG setzt zentrale Regelungen der Neufassung der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED) in nationales Recht um und schafft erstmals einen sektorübergreifenden rechtlichen Rahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland.

Das Energieeffizienzgesetz EnEfG verpflichtet **Behörden, Unternehmen** und **Rechenzentren** entsprechend der EU-Vorgaben ab 2024 Energieeinsparmaßnahmen zu ergreifen, um mehr Energie einzusparen.

Die bisherigen Anforderungen des EDL-G für Unternehmen werden erweitert

Das EnEfG trat zum 18.11.2023 in Kraft

- Reduzierung des Primär- und Endenergieverbrauchs → Reduzierung fossiler Importe
- Verbesserung der Versorgungssicherheit
- Beitrag zur Eindämmung des globalen Klimawandels
- Erfüllung der nationalen Energieeffizienzziele und Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zur Energieeffizienz

- Öffentliche Stellen > 1 GWh sind bis 2045 zu jährlicher Endenergieeinsparung von 2 % p. a. verpflichtet
- Öffentliche Stellen > 3 GWh müssen bis 30.06.2026 EnMS/EMAS einführen (zw. 1 bis 3 GWh vereinfachtes EnMS)
- Berichtspflichten der Länder zum Endenergieverbrauch (EEV) der öffentlichen Stellen und Kommunen (EEV Gesamt, Sektoren, Energieträger)



Öffentliche Hand nimmt Vorbildfunktion ein

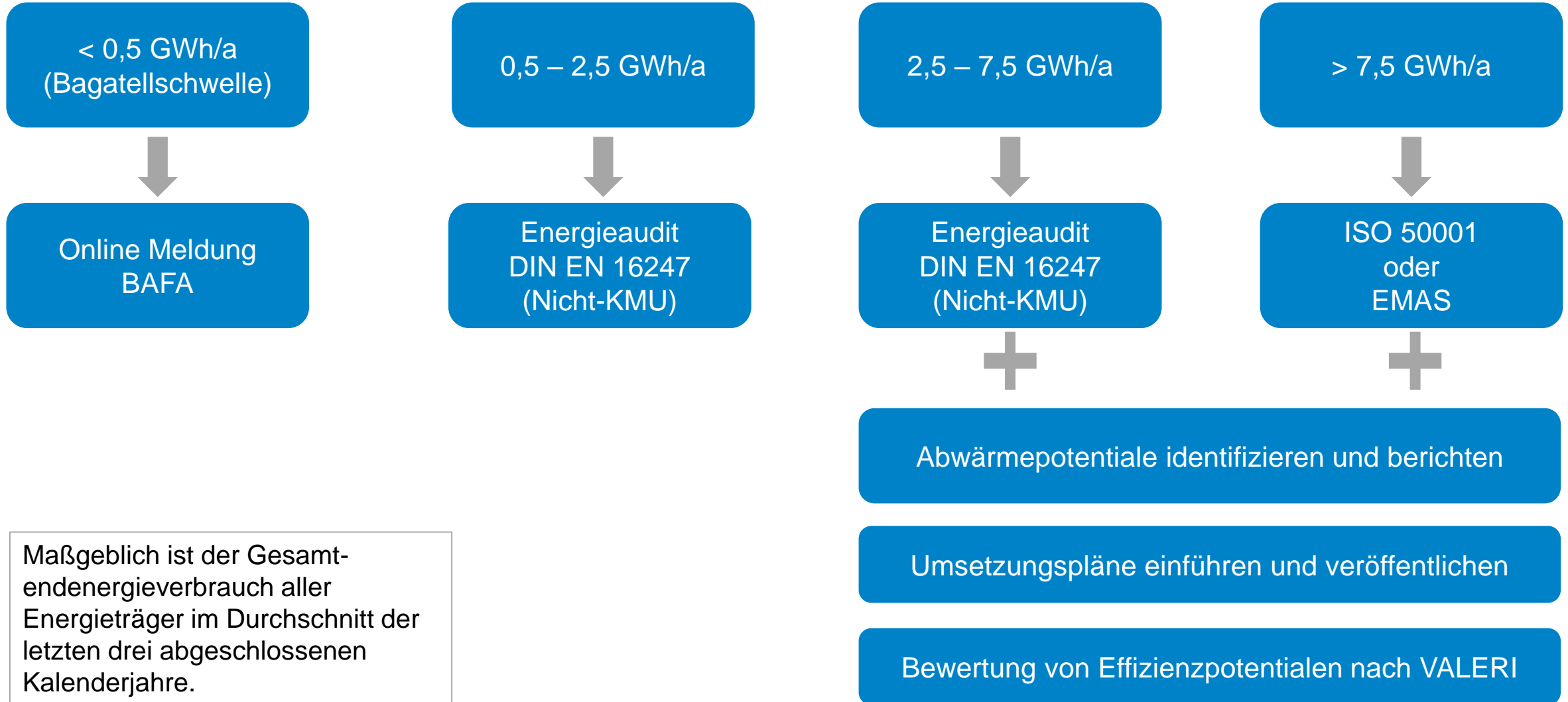
↗ **Merkblatt zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauchs:**

Verpflichtete Unternehmen müssen den Gesamtenergieverbrauch aller im Eigentum und selbst genutzten und angemieteten Gebäude und Standorte ermitteln, an denen Energie verbraucht wird. In die Berechnung mit einbezogen werden müssen alle weiteren, zum Unternehmen gehörenden Energieverbraucher, u. a. Anlagen, Prozesse, Fuhrpark.

↗ **Merkblatt für das Energieeffizienzgesetz (EnEfG)**

Inhalt ist u.a. die Auslegung von gesetzlichen Bestimmungen der Einrichtung von Energie- oder Umweltmanagementsystemen, Umsetzungspläne von Endenergieeinsparmaßnahmen, sowie Bußgeldvorschriften.

Verpflichtungen für Unternehmen



Maßgeblich ist der Gesamtendenergieverbrauch aller Energieträger im Durchschnitt der letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahre.

Akuter Handlungsbedarf für Rechenzentren:

- Nennanschlussleistung > 300kW

Welche gesetzlichen Pflichten haben betroffene Rechenzentren?

- Anforderungen an die **Energieverbrauchseffektivität** beachten
- Einrichtung **Energiemanagementsystem ISO 50001** oder **Umweltmanagementsystem EMAS** (§12)
- Veröffentlichung von energetischen Kennwerten und **Übermittlung an Bund**.
- Ergreifung von Maßnahmen zur kontinuierlichen **Verbesserung der Energieeffizienz** (§12)

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa) führt Stichprobenkontrollen durch und kontrolliert:

- Einführung von Managementsystemen
- Erstellung und Bestätigung von Umsetzungsplänen
- Durchführung von Energieaudits
- Vorlage von Nachweisen innerhalb einer angemessenen Frist - Mitwirkungspflicht

Jeder einzelne Verstoß kann mit Bußgeldern **bis zu 50.000 EUR** belegt werden, bei wiederholenden Verstößen auch mehrfach.

Energiemanagementsystem

Mit jahrelanger Umsetzungserfahrung finden wir die passende Lösung für Ihre individuellen Anforderungen durch das Energieeffizienzgesetz.

Unser breites Portfolio bietet intelligente Hard- und Softwarelösungen. Intuitiven Dashboards und Reportings helfen Ihre Verbräuche zu überwachen.

Energieaudit (EDL-G) nach DIN EN16247-1

Ob zur Erfüllung der gesetzlichen Pflicht oder in Eigeninteresse, ein Energieaudit verschafft wertvollen Einblick in energierelevante Kosten und Potentiale im Unternehmen. Lassen Sie sich von uns beraten.

Maßnahmen zur energetischen Optimierung

Durch Monitoring und Reporting lassen sich Handlungsempfehlungen zu Endenergieeinsparmaßnahmen ableiten, durch die gesetzliche Vorgaben erfüllt und Energiekosten reduziert werden.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!